

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**(19)【発行国】**

日本国特許庁 (JP)

(19)[ISSUING COUNTRY]

Japan Patent Office (JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報 (A)

(12)[GAZETTE CATEGORY]

Laid-open Kokai Patent (A)

(11)【公開番号】

特開平 9-193020

(11)[KOKAI NUMBER]Unexamined Japanese Patent Heisei
9-193020**(43)【公開日】**

平成9年(1997)7月29日

(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]

July 29, Heisei 9 (1997. 7.29)

(54)【発明の名称】

自動バリ取り装置

(54)[TITLE OF THE INVENTION]

Automatic deburring apparatus

(51)【国際特許分類第6版】

B24C 9/00

(51)[IPC INT. CL. 6]

B24C 9/00

【FI】

B24C 9/00

M
J**【FI】**

B24C 9/00

M
J**【審査請求】** 未請求**[REQUEST FOR EXAMINATION]** No**【請求項の数】** 3**[NUMBER OF CLAIMS]** 3**【出願形態】** OL**[FORM OF APPLICATION]** Electronic**【全頁数】** 6**[NUMBER OF PAGES]** 6**(21)【出願番号】**

特願平 8-1605

(21)[APPLICATION NUMBER]

Japanese Patent Application Heisei 8-1605

(22)【出願日】

平成8年(1996)1月9日

(22)[DATE OF FILING]

January 9, Heisei 8 (1996. 1.9)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

000000376

[ID CODE]

000000376

【氏名又は名称】

オリンパス光学工業株式会社

[NAME OR APPELLATION]

Olympus Optical KK

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

[ADDRESS OR DOMICILE]

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

591205732

[ID CODE]

591205732

【氏名又は名称】

マコー株式会社

[NAME OR APPELLATION]

Maco KK

【住所又は居所】

新潟県長岡市石動町字金輪525番地

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

三浦 誠

[NAME OR APPELLATION]

Miura, Makoto

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
オリンパス光学工業株式会社
内

[ADDRESS OR DOMICILE]



(72)【発明者】

【氏名】

松原 幸人

【住所又は居所】

新潟県長岡市石動町字金輪525番
地 マコー株式会社内

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】

奈良 武

(57)【要約】

【課題】

作業者の呼吸器系統の疾患から
の保護および設備の耐久性の向上
を図る。

【解決手段】

ロボット1のアーム2先端に設置さ
れている耐摩耗性の弾性体により被
覆されたハンド3を開閉して加工物7
を保持し、研掃室4に設けられた挿
入口13のカバー5の孔部6から加工
物7を研掃室4内に侵入させる。この
時、カバー5がハンド3のフランジ8
に当接し、加工物7およびハンド3が
研掃室4内に露出するとともに、カバ

(72)[INVENTOR]

[NAME OR APPELLATION]

Matsubara, Yukihiro

[ADDRESS OR DOMICILE]

(74)[AGENT]

[PATENT ATTORNEY]

[NAME OR APPELLATION]

Nara, Takeshi

(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]

[SUBJECT OF THE INVENTION]

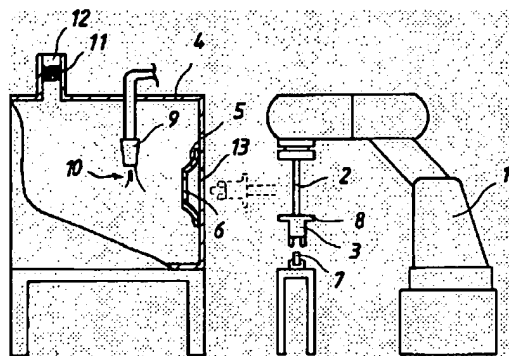
The improvement of durability of the
protection from the disease of an operator's
respiratory system and an installation is
aimed at.

[PROBLEM TO BE SOLVED]

Hand 3 covered with the wear-resistant
elastic body currently installed at arm 2 tip of
robot 1 is opened-closed, and a processed
material 7 is held, a processed material 7 is
made to penetrate in the polishing chamber 4
from hole 6 of cover 5 of the insertion port 13
provided at the polishing chamber 4. At this
time, cover 5 contacts to flange 8 of hand 3,
while a processed material 7 and hand 3 are

5の孔部6はフランジ8により閉塞される。次に、任意にアーム2の位置決め・姿勢制御を行い、研掃ノズル9より研掃材10を投射して加工物7の任意の箇所に研掃材10を投射する。

exposed in the polishing chamber 4, hole 6 of cover 5 is occluded by flange 8. Next, the positioning and the position control of arm 2 are performed arbitrarily, from the polishing nozzle 9, the polishing material 10 is projected and the polishing material 10 is projected on the arbitrary locations of a processed material 7.



- | | | |
|--------|--------|---------|
| 1 ロボット | 5 カバー | 9 研掃ノズル |
| 2 アーム | 6 孔部 | 10 研掃材 |
| 3 ハンド | 7 加工物 | 11 フィルタ |
| 4 研掃室 | 8 フランジ | 12 ダクト |
| | | 13 挿入口 |

1 Robot	5 Cover	9 Polishing nozzle
2 Arm	6 Hole	10 Polishing material
3 Hand	7 Processed material	11 Filter
4 Polishing chamber	8 Flange	12 Duct
		13 Insertion port

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項1】

[CLAIM 1]

加工物の把持および加工物の位置姿勢を任意に変更し得るアームを有するロボットと、該ロボットの回転領域内に設置されたハンドの挿入口部と少なくとも一つの研掃ノズルを有する研掃室とからなり、高压の流体で研掃ノズルより砥材を加工物に吹き付けて加工物のバリを除去する自動バリ取り装置において、耐磨耗性の弾性体により被覆されて前記アームの先端に取り付けられた開閉自在なハンドと、該ハンドのアームへの取付部に取着された加工物およびハンドの幅よりも大きいフランジと、伸縮自在な耐磨耗性の材質にて形成されてハンドの挿入口部を覆うとともにその中心に加工物およびハンドの幅よりも大きくフランジよりも小さい孔部を有してフランジを受けるカバーと、研掃室の壁に設けられた少なくとも一つのフィルタを有するダクトとを具備したことを特徴とする自動バリ取り装置。

Automatic deburring apparatus, which consists of the insertion-port part of the hand installed in the rotation region of the robot which has the arm which can change arbitrarily a holding of a processed material, and the position posture of a processed material, and this robot, and the polishing chamber which has at least one polishing nozzle. And in the automatic deburring apparatus from which a grinding material is sprayed on a processed material from a polishing nozzle by the high-pressure fluid, and the burr of a processed material is removed, it covers with the wear-resistant elastic body, the openable-closable hand attached at the tip of said arm, the processed material attached by the attachment part to the arm of this hand, and a larger flange than the width of a hand, the cover which has a processed material and a larger hole smaller than a flange than the width of a hand at the center, and receives a flange while forming with the material of expandable and contractible wear-resistance and covering the insertion-port part of a hand, the duct which has at least one filter provided at the wall of a polishing chamber was comprised.

【請求項2】

[CLAIM 2]

前記カバーが挿入口部より研掃室内に向かって蛇腹状に突設され

Automatic deburring apparatus of Claim 1, in which the said cover protrudes in the shape of

ていることを特徴とする請求項1記載の自動バリ取り装置。

an accordion toward polishing chamber interior from the insertion-port part.

【請求項3】

前記研掃室内部の雰囲気をダクトよりフィルタを介して外部へ強制的に排出する排出手段を設けたことを特徴とする請求項1または2記載の自動バリ取り装置。

[CLAIM 3]

A automatic deburring apparatus of Claim 1 or 2, in which an ejection means to forcibly eject the atmosphere inside said polishing chamber to an exterior through a filter from a duct was provided.

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

【0001】

[0001]

【発明の属する技術分野】

本発明は、加工物を把持したロボットにより任意に加工物を位置決め・姿勢制御を行い、加工物の任意箇所でのバリ取りを行う自動バリ取り装置に関する。

[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]

This invention performs positioning and a position control for a processed material arbitrarily with the robot which held the processed material, and relates it to the automatic deburring apparatus which deburrs the arbitrary location of a processed material.

【0002】

[0002]

【従来の技術】

従来、自動で加工物のバリ取りを行う装置として、例えば実開平3-113755号公報に記載される発明がある。上記発明は、図10に示すように、加工物91の把持およびその位置・姿勢を変更し得る揺動自在なアーム93を備えたロボット92と、アーム93の回動領域内に設置された研掃室94とから構成されている。研掃室94の側面にはアーム93の揺動を

[PRIOR ART]

Conventionally, as an apparatus which deburrs a processed material automatically, there exists invention described in Unexamined Japanese Utility Model No. 3-113755 gazette. Said invention is comprised from robot 92 equipped with the swivelable arm 93 which can change a holding of a processed material 91, and its position and posture as shown in FIG. 10, and the polishing chamber 94 installed in the

許容し得るシャッタ部材95が設けられており、その内部には少なくとも1本の研掃材噴射ノズル96が設けられている。

[0003]

上記構成のバリ取り装置は、加工物91を把持したアーム93が研掃室94内に侵入すると、シャッタ部材95がアーム93を揺動可能に挟持することにより研掃室94外への研掃材の漏れを防ぐ。次いで、研掃室94内の研掃噴出ノズル96より研掃材を噴出させ、該研掃材の噴流の中に加工物91を任意の位置・姿勢に変更し得るようにロボット92のアーム93を位置決め姿勢制御する。以上により、研掃室94外の所定の位置にセットした加工物91を自動でロボット92により把持して研掃室94内に加工物91を侵入させ、加工物91のバリを任意の方向から研掃材の切削力によりバリを自動で除去する。

rotation region of arm 93. The shutter member 95 which can accept the swiveling of arm 93 is provided at the side face of the polishing chamber 94, and at least one polishing material spray nozzle 96 is provided at the inside.

[0003]

The deburring apparatus of said structure will prevent the leak of the polishing material to the outside of the polishing chamber 94 by pinching to support so that the shutter member 95 can swivel arm 93, when arm 93 which held the processed material 91 penetrates in the polishing chamber 94. Subsequently, a polishing material is made to eject from the polishing ejection nozzle 96 in the polishing chamber 94. The position control of arm 93 of robot 92 is positioned and carried out so that a processed material 91 can be changed into arbitrary position and postures into the jet stream of this polishing material. The processed material 91 set to the predetermined position besides the polishing chamber 94 is automatically held with robot 92, and a processed material 91 is made to penetrate in the polishing chamber 94 by the above. The cutting force of a polishing material removes a burr for the burr of a processed material 91 from arbitrary directions automatically.

[0004]

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来技術においては以下のような欠点がある。すなわち、シャッター部材95によるアーム93の挟持では、アーム93がシャッター部材95に対して斜めに位置した際にシャッター部材95が完全に閉じない。従って、研掃材が粉塵として研掃室94外へ漏れ、作業環境が悪くなるために作業者の呼吸器系統の疾患が発生する。また、ロボット92等の機械部分へ研掃材が侵入することによって磨耗が発生するなど、設備の寿命を著しく低下させてしまう。さらに、研掃室94内でのアーム93の研掃材に対する保護がなされておらず、加工物91の把持機構駆動部等の磨耗による損耗が激しい。

[0005]

請求項1～3の課題は、研掃中におけるロボットアームの挿入口部の密閉を行って研掃室外への研掃材の漏れを無くし、作業環境の向上を達成するとともに、アームおよびハンドに研掃材に対しての保護を施すことで設備の耐久性を大幅に向上させた自動バリ取り装置の提供にある。

[0004]

[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

However, there exist the following faults in said PRIOR ART. That is, in pinching and support of arm 93 by the shutter member 95, when arm 93 positions diagonally with respect to the shutter member 95, the shutter member 95 does not close completely. Therefore, a polishing material leaks out of the polishing chamber 94 as dust, and since a work environment worsens, the disease of an operator's respiratory system occurs. Moreover, when a polishing material penetrates into robot 92 etc. machine part wear occurs, etc. and will make the lifetime of an installation reduce remarkably. Furthermore, the protection with respect to the polishing material of arm 93 within the polishing chamber 94 is not comprised, but the consumption by wear of the holding mechanism drive part of a processed material 91 etc. is intense.

[0005]

The task of Claim 1-3 seals the insertion-port part of the robot arm in during a polishing, and eliminates the leak of a polishing outdoor polishing material. While achieving the improvement of a work environment, it is the provision of an automatic deburring apparatus which made the arm and the hand improve durability of an installation sharply by performing protection with respect to a polishing material.

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、加工物の把持および加工物の位置姿勢を任意に変更し得るアームを有するロボットと、該ロボットの回動領域内に設置されたハンドの挿入口部と少なくとも一つの研掃ノズルを有する研掃室とからなり、高圧の流体で研掃ノズルより砥材を加工物に吹き付けて加工物のバリを除去する自動バリ取り装置において、耐磨耗性の弾性体により被覆されて前記アームの先端に取り付けられた開閉自在なハンドと、該ハンドのアームへの取付部に装着された加工物およびハンドの幅よりも大きいフランジと、伸縮自在な耐磨耗性の材質にて形成されてハンドの挿入口部を覆うとともにその中心に加工物およびハンドの幅よりも大きくフランジよりも小さい孔部を有してフランジを受けるカバーと、研掃室の壁に設けられた少なくとも一つのフィルタを有するダクトとを具備したことを特徴とする自動バリ取り装置である。

[0006]

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]

Invention of Claim 1 is a robot which has the arm which can change arbitrarily a holding of a processed material, and the position posture of a processed material, it consists of the insertion-port part of the hand installed in the rotation region of this robot, and the polishing chamber which has at least one polishing nozzle. And in the automatic deburring apparatus from which a grinding material is sprayed on a processed material from a polishing nozzle by the high-pressure fluid, and the burr of a processed material is removed, the openable-closable hand which was covered with the wear-resistant elastic body and attached at the tip of said arm, the processed material attached by the attachment part to the arm of this hand, and a larger flange than the width of a hand, the cover which has a processed material and a larger hole smaller than a flange than the width of a hand at the center, and receives a flange while forming with the material of expandable and contractible wear-resistance and covering the insertion-port part of a hand, the duct which has at least one filter provided at the wall of a polishing chamber was comprised. It is the automatic deburring apparatus characterized by the above-mentioned.

【0007】

図1～図3は請求項1の概念を示し、図1は概略構成図、図2および図3は要部拡大断面図である。まず、ロボット1のアーム2先端に設置されている耐磨耗性の弾性体により被覆されたハンド3を開閉して加工物7を保持し、研掃室4に設けられた挿入口13のカバー5の孔部6から加工物7を研掃室4内に侵入させる。この時、カバー5がハンド3のフランジ8に当接し、加工物7およびハンド3が研掃室4内に露出するとともに、カバー5の孔部6はフランジ8により閉塞される。

【0008】

次に、任意にアーム2の位置決め・姿勢制御を行い、研掃ノズル9より研掃材10を投射して加工物7の任意の箇所に研掃材10を投射する。この研掃材10の衝突により、加工物7のバリを「折る・削る」といった作用により除去する。この時、図3に示すように、カバー5の伸縮作用によりアーム2の動きを規制すること無く孔部6はフランジ8により常に閉塞され、研掃室4外への研掃材10の漏れを防ぐことができる。

【0009】

一方、研掃室4の挿入口13の密閉性が高まっているため、ブラスト処理中に高まる研掃室4内の空気圧をフ

【0007】

FIGS. 1-3 shows the concept of Claim 1, FIG. 1 is an outline block diagram, FIG. 2 and FIG. 3 is a principal part expanded sectional view. First, hand 3 covered with the wear-resistant elastic body currently installed at arm 2 tip of robot 1 is opened-closed, and a processed material 7 is held, a processed material 7 is made to penetrate in the polishing chamber 4 from hole 6 of cover 5 of the insertion port 13 provided at the polishing chamber 4. At this time, cover 5 contacts to flange 8 of hand 3, while a processed material 7 and hand 3 are exposed in the polishing chamber 4, hole 6 of cover 5 is occluded by flange 8.

【0008】

Next, the positioning and the position control of arm 2 are performed arbitrarily, from the polishing nozzle 9, the polishing material 10 is projected and the polishing material 10 is projected on the arbitrary locations of a processed material 7. A collision of this polishing material 10, the effect of "breaking" and "shaving" removes the burr of a processed material 7. As shown in FIG. 3 at this time, a motion of arm 2 is not controlled by the expansion-contraction effect of cover 5. Hole 6 is always occluded by flange 8, the leak of the polishing material 10 to the outside of the polishing chamber 4 can be prevented.

【0009】

On the other hand, since the sealing property of the insertion port 13 of the polishing chamber 4 is increasing, the pneumatic

フィルター11の存在するダクト12より逃がす。ロボット1の所定の研掃動作が終了した時点で研掃材10の投射を停止し、ハンド3を研掃室4から待避させる。以上のように、アーム2を含む研掃室4外の機構部分や作業への研掃材10の飛散を阻止できる。また、研掃室4内のハンド3は耐磨耗性の弾性体により被覆されているため、研掃材10による損耗を防止できる。

【0010】

請求項2の発明は、前記カバーが挿入口部より研掃室内に向かって蛇腹状に突設されていることを特徴とする請求項1記載の自動バリ取り装置である。請求項2の発明においては、カバーが蛇腹状をしているため、アームの大きな揺動・位置決めができる。

【0011】

請求項3の発明は、前記研掃室内部の雰囲気ダクトよりフィルタを介して外部へ強制的に排出する排出手段を設けたことを特徴とする請求項1または2記載の自動バリ取り装置である。

pressure in the polishing chamber 4 which increases during a blasting is escaped from duct 12 with which filter 11 exists. When predetermined polishing operation of robot 1 is completed, a projection of the polishing material 10 is stopped, hand 3 is made to shunt the polishing chamber 4. As mentioned above, scattering of the polishing material 10 to the mechanism portion and operator besides the polishing chamber 4 which contains arm 2 can be prevented. Moreover, since hand 3 in the polishing chamber 4 is covered with the wear-resistant elastic body, it can prevent wear and tear by the polishing material 10.

【0010】

Invention of Claim 2 protrudes in the shape of an accordion toward polishing chamber interior from the insertion-port part in said cover. It is the automatic deburring apparatus of Claim 1 characterized by the above-mentioned. In invention of Claim 2, since the cover is carrying out the shape of an accordion, big swiveling and positioning of an arm are made.

【0011】

Invention of Claim 3 provided an ejection means to forcibly eject the atmosphere inside said polishing chamber to an exterior through a filter from a duct. It is the automatic deburring apparatus of Claim 1 or 2 characterized by the above-mentioned.

【0012】

図4は請求項3の概念を示す概略構成図である。請求項3の発明においては、フィルタ11を介してファン14によりダクト12から研掃室4内の空気を室外へ強制的に排気している。因って、研掃室4内は研掃室4外に対して負圧となるため、加工物7を出入りさせる際の挿入口13からの研掃材10の漏れを防ぐことができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

図5～図8は本実施の形態を示し、図5は概略構成図、図6および図7は部分拡大断面図、図8はカバーの動作の説明図である。ブラスト処理を行う研掃室4は架台の機能を兼ねた函状のステンレス板材により製作されている。

【0014】

研掃室4上には多関節型ロボット(以下、ロボットという)1が設置されている。該ロボット1の先端には揺動、回転および位置決めが可能なアーム2が固設されており、該アーム2の先端にはウレタンゴムにより被覆された開閉式のハンド3が取着されている。ハンド3は図示省略した

【0012】

FIG. 4 is an outline block diagram which shows the concept of Claim 3. In invention of Claim 3, the air in the polishing chamber 4 is forcibly exhausted from duct 12 to outdoor with fan 14 through filter 11. Therefore, since the inside of the polishing chamber 4 serves as a negative pressure with respect to the outside of the polishing chamber 4, it can prevent the leak of the polishing material 10 from the insertion port 13 at the time of making a processed material 7 exit/enter in and out.

【0013】

【EMBODIMENT OF THE INVENTION】

(Embodiment 1)

FIGS. 5-8 shows this Embodiment, FIG. 5 is an outline block diagram, FIG. 6 and FIG. 7 is a partial expanded sectional view, FIG. 8 is explanatory drawing of operation of a cover. The polishing chamber 4 which blasts is manufactured by the box shaped stainless plate material which served as the function of a mounting stand.

【0014】

On the polishing chamber 4, the multi-joint type robot (henceforth a robot) 1 is installed. At the tip of this robot 1, arm 2 which can do swiveling, rotation, and positioning is fixed, at the tip of this arm 2, hand 3 of the opening-closing -type covered with the urethane rubber is attached. The opening-closing drive of hand 3 is carried out

開閉型のエアシリンダにより開閉駆動される。また、アーム2およびハンド3の動作は図示省略した制御装置により教示されたプログラミング内容に従って自動で行われる。

by the air cylinder of an opening-closing (illustration omitted) type. Moreover, operation of arm 2 and hand 3 is automatically performed according to the content of a programming taught by the control apparatus (illustration omitted).

[0015]

アーム2先端のハンド3取付部には円盤状のフランジ8がアーム2と軸を同じくして設けられており、フランジ8は加工物7およびハンド3におけるアーム2の軸方向からの正射影より大きな直径を有している。一方、ハンド3の回動領域内の研掃室4上面にはアーム2の挿入口13が設けられている。この挿入口13は円形の孔で、フランジ8よりも大きな径に形成されている。

[0015]

The disk shaped flange 8 makes arm 2 and a shaft the same, and is provided at hand 3 attachment part at arm 2 tip, flange 8 has the bigger diameter than a processed material 7 and the orthogonal projection from the axial direction of arm 2 in hand 3. On the other hand, the insertion port 13 of arm 2 is provided at polishing chamber 4 upper surface in the rotation region of hand 3. This insertion port 13 is a circular hole, and is formed at the bigger diameter than flange 8.

[0016]

挿入口13の研掃室4上面内側にはニトリルゴム製の円錐状をした蛇腹式のカバー5が先端部20を下にして垂設されている。カバー5の先端部20は平面のリング状に形成されている。先端部20の外径寸法はフランジ8の径寸法よりも大きく形成され、内径の孔部6は加工物7およびハンド3が通過できる寸法で、且つフランジ8の径寸法よりも小さく形成されている。ハンド3の回動領域内の研掃室4上面には加工物7の位置および姿勢を決める位置決め治具15が設けられている。

[0016]

To the polishing chamber 4 upper-surface inside of an insertion port 13, the accordion-type cover 5 which carried out the cone shape made of a nitrile rubber turns a tip part 20 down, it suspends. The tip part 20 of cover 5 is formed at the plane ring-shape. The outside diameter size of a tip part 20 is formed more greatly than the diameter size of flange 8, hole 6 of an internal diameter is the dimension which a processed material 7 and hand 3 can pass through, and is formed smaller than the diameter size of flange 8. The positioning jig 15 which determines the position and posture of a processed material 7 is provided at polishing chamber 4 upper

surface in the rotation region of hand 3.

[0017]

研掃室4の側壁には、挿入口13の軸に対して直交する方向へ研掃材10を投射するノズル16が取り付けられている。ノズル16の後端にはパイプ17が接続されており、パイプ17は図示省略した圧縮エア源に接続されている。この圧縮エア源の圧縮エアと研掃材10とが混合され、ノズル16先端より研掃材10が投射できるように構成されている。さらに、研掃室4のノズル16が取り付けられた側壁にはダクト12が設けられている。このダクト12内には研掃材10の除去を目的としたフィルタ11が内设されている。

[0018]

以上の構成からなる装置は、まず加工物7を位置決め治具15に搭載する。これにより、加工物7の位置決めおよび姿勢が固定される。次に、図示省略した制御装置を起動して自動バリ取り除去動作を開始する。まず、ロボット1のアーム2が旋回し、ハンド3を開いた状態で教示された加工物7の取り出し位置に移動した後、ハンド3を閉じて加工物7を把持する。続いて、ロボット1は一旦挿入口13上で停止し、アーム2の軸を鉛直かつ挿入口13の中心に合わせ、加工物7の位置決めをする(図5参照)。

[0017]

Nozzle 16 which projects the polishing material 10 is attached to the direction orthogonal to the shaft of an insertion port 13 by the side wall of the polishing chamber 4. Pipe 17 is connected to the rear end of nozzle 16, pipe 17 is connected to the compression (illustration omitted) air source. The compression air and the polishing material 10 of this compression air source are mixed, it is comprised so that polishing material 10 can be projected from nozzle 16 tip. Furthermore, duct 12 is provided at side wall to which nozzle 16 of polishing chamber 4 was attached. In this duct 12, filter 11 for removal of polishing material 10 is provided internally.

[0018]

The apparatus which consists of the above structure mounts a processed material 7 on positioning jig 15 first. Thereby, the positioning and the posture of processed material 7 are fixed. Next, a control apparatus (illustration omitted) is started and automatic deburring removal operation is started. First, arm 2 of robot 1 turns, after moving to removing position of processed material 7 taught in the state which opened hand 3, hand 3 is closed and processed material 7 is held. Then, robot 1 once stops on insertion port 13, arm shaft 2 is set by center of perpendicularity and insertion port 13, and processed material 7 is positioned (refer FIG. 5).

【0019】

次に、アーム2により加工物7を徐々に降下させる。加工物7は挿入口13およびカバー5内部を通過して、カバー5先端の孔部6より研掃室4内に露出される。更に加工物7を降下させると、フランジ8がカバー5の先端部20に当接する。この当接で、カバー5の孔部6がフランジ8により塞がれることにより研掃室4は密閉状態となる。この時、カバー5の先端部20よりウレタンゴムで被覆されたハンド3が加工物7を把持して研掃室4内に露出する。

【0020】

次に、ロボット1はノズル16から投射された研掃材10の噴流位置(以下、加工位置という)に加工物7を位置決めする。ここで、ロボット1は予め設定された研掃材10の投射の方向、距離および時間を加工物7に対して制御すべく動作する(図6および図7参照)。この時、図8に示すように、カバー5はアーム2の動きに合わせて伸縮および傾斜自在に動くが、カバー5の先端部20の孔部6はフランジ8により閉塞されている。以上により、加工物7の全周をブラスト処理する。

【0019】

Next, processed material 7 is gradually descended by arm 2. Processed material 7 passes through an insertion port 13 and cover 5 inside, and exposes in the polishing chamber 4 from hole 6 at cover 5 tip. Furthermore, when a processed material 7 is descended, flange 8 will contact to the tip part 20 of cover 5. The polishing chamber 4 will be in a sealing state by closing hole 6 of cover 5 with flange 8 by this contacting. At this time, from the tip part 20 of cover 5, hand 3 covered with the urethane rubber holds a processed material 7, and it exposes in the polishing chamber 4.

【0020】

Next, robot 1 positions a processed material 7 to the jet-stream position (henceforth the processing position) of the polishing material 10 on which it projected from nozzle 16. Here, robot 1 is operated such that the direction, distance, and time of a projection of the predetermined polishing material 10 should be controlled with respect to a processed material 7 (refer FIG. 6 and FIG. 7). As shown in FIG. 8 at this time, cover 5 is set by motion of arm 2, expansion-contraction and an inclination freely move. However, hole 6 of the tip part 20 of cover 5 is occluded by flange 8. The perimeter of a processed material 7 is blasted by the above.

【0021】

一連の処理動作が終了した時点で、ノズル16からの研掃材10の投射を停止し、研掃室4への侵入時の動作と逆のステップで加工物7を研掃室4から待避させる。一方、ブラスト処理中は高圧エアが研掃室4内に供給されているため、研掃室4内の雰囲気はダクト12よりフィルタ11を介して研掃室4外に研掃材10を除去して排気される。

【0021】

When a series of processing operations are completed, a projection of the polishing material 10 from nozzle 16 is stopped, a processed material 7 is made to shunt the polishing chamber 4 at a step contrary to operation at the time of the penetration to the polishing chamber 4. On the other hand, since high pressure air is supplied in the polishing chamber 4 during the blasting, through filter 11, out of the polishing chamber 4, the atmosphere in the polishing chamber 4 removes the polishing material 10, and is exhausted from duct 12.

【0022】

本実施の形態によれば、加工物7を研掃室4内に自動でハンドリングおよびブラスト処理を行い、任意の箇所のバリ除去を行う。この時、挿入口13はカバー5およびアーム2のフランジ8により閉塞されているため、挿入口13からの研掃材10の漏れがない。また、研掃室4内に露出しているハンド3は弾性体にて被覆されているため、損耗しない。

【0022】

According to this Embodiment, handling and a blasting are automatically performed for a processed material 7 in the polishing chamber 4, and the burr removal of arbitrary locations is performed. Since the insertion port 13 is occluded by flange 8 of cover 5 and arm 2 at this time, there is no leak of the polishing material 10 from an insertion port 13. Moreover, since hand 3 exposed in the polishing chamber 4 is covered with the elastic body, it is not worn out.

【0023】

尚、本実施の形態ではバリ取りとして乾式のブラスト方式を用いたが、本発明はこれに限定するものではなく、湿式のブラスト方式でも良い。また、ロボット1は多関節型のロボットに限定するものではなく、直交型のアクチュエータもしくはロータリエア

【0023】

In addition, in this Embodiment, the dry-type blast system was used as deburring. However, this invention is not limited to this and is good also in a wet blast system. Moreover, robot 1 is not limited to the robot of a multi-joint type, what combined the actuator of an orthogonal type, or a rotary air cylinder

シリンダ・直動エアシリンダを組み合わせたものなど、設定されたシーケンスに従い加工物7を位置決め・姿勢制御できる機構であれば良いことは勿論である。

[0024]

さらに、フランジ8の形状は円盤形状に限らず、円錐、球形(一部球面を含む)などカバー5先端に適合し、密閉できる形状であればよい。また、カバー5の材質はニトリルゴムに限定するものではなく、研掃材10の投射エネルギーを吸収して耐え得る材質・構成であれば良い。例えば、布にゴム被覆したものでも良い。

[0025]

(実施の形態2)図9は本実施の形態を示す概略構成図である。本実施の形態は、前記実施の形態1における装置にエアノズル18および強制排気用のファン14を設けて構成した点が異なり、他の構成は同一な構成部分からなるもので、同一構成部分には同一番号を付してその説明を省略する。

[0026]

研掃室4内には図示省略したエア源からの高圧のエアを噴出するエアノズル18が設けられており、このエ

and a direct drive air cylinder, according to the set sequence, what is sufficient is just positioning and the mechanism which can carry out a position control about a processed material 7. This is natural.

[0024]

Furthermore, the shape of flange 8 adapts not only at a disk shape but at cover 5 tips, such as a cone and a globular form (the one part spherical surface is contained), what is sufficient is just the shape which can be sealed. Moreover, the materials of cover 5 should just be the material and structure to which it does not limit to a nitrile rubber, the projection energy of the polishing material 10 is absorbed, and it can be equal. For example, what carried out rubber coating is good on cloth.

[0025]

(Embodiment 2)

FIG. 9 is an outline block diagram which shows this Embodiment. The points which this Embodiment provided the air nozzle 18 and fan 14 for forced exhaust gas at the apparatus in said Embodiment 1, and were comprised differ, an another structure consists of the same component. The same number is attached to the same component and the description is omitted.

[0026]

In the polishing chamber 4, the air nozzle 18 which ejects the air of the high pressure (illustration omitted) of an air source is

アノズル18先端は研掃材10を投射するノズル16先端の上方近傍に設置されている。また、研掃室4側壁に設けられたダクト12内には、内設するフィルタ11の先に強制排気用の回転モータ駆動のファン14が設置されている。

[0027]

上記構成の装置は、前記実施の形態1と同様に研掃室4内でブラスト処理を行った後、エアノズル18より高圧エアを噴出させてその気流の中で加工物7を回転させ、加工物7に付着した研掃材10を除去する。除去後、加工物7を研掃室4外へ排出する。一方、強制排気用のファン14は常時作動しており、研掃室4内の雰囲気気を常にダクト12より吸引し、研掃材10をフィルタ11により除去して研掃室4外へ排気している。

[0028]

本実施の形態によれば、加工物7に付着している研掃材10の除去を自動で行える。また、ブラスト処理時以外に研掃室4の挿入口13が開口している時、研掃室4外への研掃材10の漏れを強制排気により防止しており、研掃室4外の作業環境を更に向上することができる。

provided, this air-nozzle 18 tip is installed in upper vicinity at nozzle 16 tip which projects the polishing material 10. Moreover, in duct 12 provided at polishing chamber 4 side wall, fan 14 of the rotation motor drive for forced exhaust gas is installed at the point of filter 11 to provide internally.

[0027]

After the apparatus of said structure blasts within the polishing chamber 4 like said Embodiment 1, it makes high pressure air eject from an air nozzle 18, and rotates a processed material 7 in the air flow. The polishing material 10 adhering to a processed material 7 is removed. A processed material 7 is ejected out of the polishing chamber 4 after a removal. On the other hand, fan 14 for forced exhaust gas is always operating, the atmosphere in the polishing chamber 4 is always sucked from duct 12, filter 11 removes the polishing material 10 and it is exhausting out of the polishing chamber 4.

[0028]

According to this Embodiment, the removal of the polishing material 10 adhering to a processed material 7 can be performed automatically. Moreover, while the insertion port 13 of the polishing chamber 4 is opening in addition to the time of a blasting, the leak of the polishing material 10 to the outside of the polishing chamber 4 is prevented by forced exhaust gas, the work environment besides the polishing chamber 4 can be improved further.

【0029】

【発明の効果】

請求項1および2の効果は、ロボットにワークを把持させてブラスト加工によってバリ取りを自動で行う場合、研掃材に曝されるハンドおよびカバーが耐摩耗性の材質で被覆および形成されている。また、ロボットのアーム挿入時に研掃室を密閉するカバーが伸縮自在な材質で形成されてアームの動きを規制すること無く研掃室を閉塞できるため、研掃室外への研掃材の漏れを防いで作業環境の向上が得られる。因って、作業者の呼吸器系統の疾患からの保護および設備の耐久性の向上が図れる。

【0030】

請求項3の効果は、研掃室の側壁に設けられたダクトより常時強制的に研掃室内の雰囲気をつイルタを介して排気しているため、アーム挿入時以外のアーム挿入口が開口した状態でも研掃材が漏れることはなく、更に作業環境の向上が図れる。

【0029】

[ADVANTAGE OF THE INVENTION]

The effect of Claim 1 and 2 makes a robot hold a workpiece, and when blast processing performs deburring automatically, the hand and cover which are exposed to a polishing material are covered and formed with the material of wear-resistance. Moreover, since a polishing chamber can be occluded without forming the cover which seals a polishing chamber at the time of arm insertion of a robot with an expandable and contractible material, and controlling a motion of an arm, the leak of a polishing outdoor polishing material is prevented, and the improvement of a work environment is obtained. Therefore, the improvement of durability of the protection from the disease of an operator's respiratory system and an installation can be aimed at.

【0030】

Since the effect of Claim 3 is always exhausting the atmosphere of polishing chamber interior through a filter forcibly from the duct provided at the side wall of a polishing chamber, a polishing material does not leak in the state which arm insertion ports other than the time of arm insertion opened, either. Furthermore, the improvement of a work environment can be aimed at.



【図面の簡単な説明】

[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

【図1】

本発明の概念を示す概略構成図である。

[FIG. 1]

It is the outline block diagram which shows the concept of this invention.

【図2】

本発明の概念を示す要部拡大断面図である。

[FIG. 2]

It is the principal part expanded sectional view which shows the concept of this invention.

【図3】

本発明の概念を示す要部拡大断面図である。

[FIG. 3]

It is the principal part expanded sectional view which shows the concept of this invention.

【図4】

本発明の概念を示す概略構成図である。

[FIG. 4]

It is the outline block diagram which shows the concept of this invention.

【図5】

実施の形態1を示す概略構成図である。

[FIG. 5]

It is the outline block diagram which shows Embodiment 1.

【図6】

実施の形態1を示す部分拡大断面図である。

[FIG. 6]

It is the partial expanded sectional view which shows Embodiment 1.

【図7】

実施の形態1を示す部分拡大断面図である。

[FIG. 7]

It is the partial expanded sectional view which shows Embodiment 1.

【図8】

実施の形態1を示す説明図である。

[FIG. 8]

It is explanatory drawing which shows Embodiment 1.

**【図9】**

実施の形態2を示す概略構成図である。

[FIG. 9]

It is the outline block diagram which shows Embodiment 2.

【図10】

従来の形態を示す斜視図である。

[FIG. 10]

It is the perspective diagram which shows the conventional form.

【符号の説明】

1 ロボット

2 アーム

3 ハンド

4 研掃室

5 カバー

6 孔部

7 加工物

8 フランジ

9 研掃ノズル

10 研掃材

11 フィルタ

12 ダクト

13 挿入口

[DESCRIPTION OF SYMBOLS]

1 Robot

2 Arm

3 Hand

4 Polishing chamber

5 Cover

6 Hole

7 Processed material

8 Flange

9 Polishing nozzle

10 Polishing material

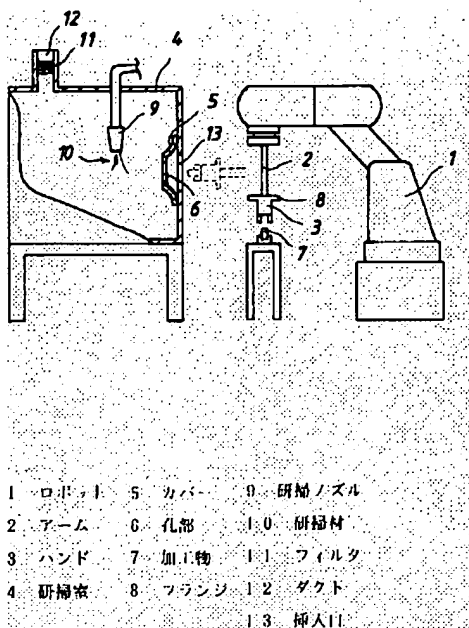
11 Filter

12 Duct

13 Insertion port

【図1】

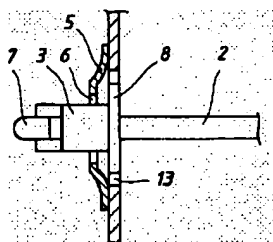
[FIG. 1]



1 Robot	5 Cover	9 Polishing nozzle
2 Arm	6 Hole	10 Polishing material
3 Hand	7 Processed material	11 Filter
4 Polishing chamber	8 Flange	12 Duct
		13 Insertion port

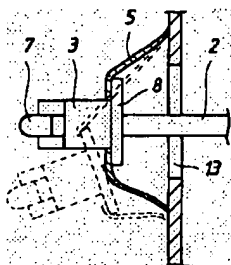
【図2】

[FIG. 2]



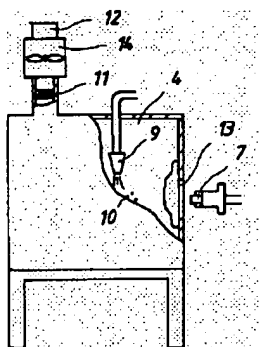
【図3】

[FIG. 3]



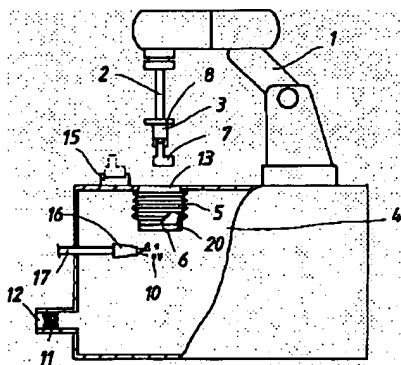
【図4】

[FIG. 4]



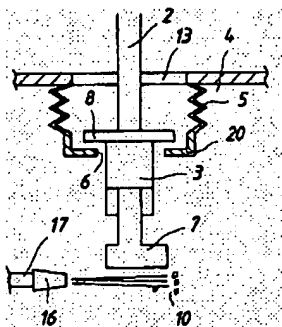
【図5】

[FIG. 5]



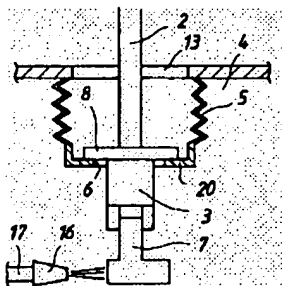
【図6】

[FIG. 6]



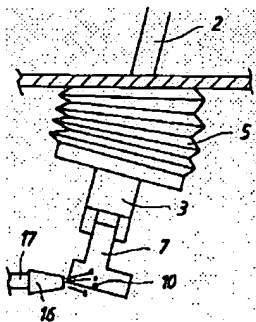
【図7】

[FIG. 7]



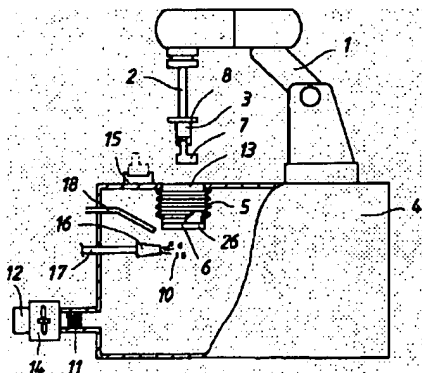
【図8】

[FIG. 8]



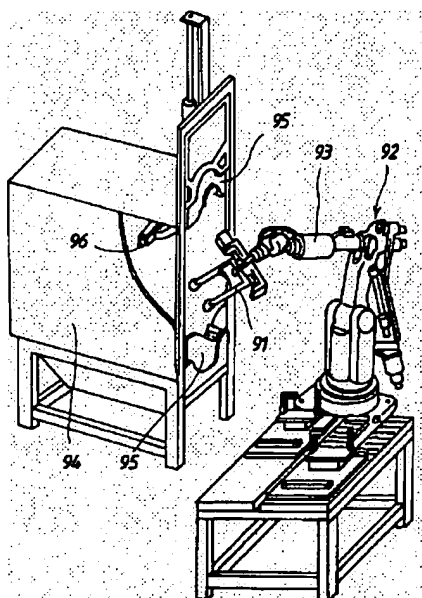
【図9】

[FIG. 9]



【図10】

[FIG. 10]



THOMSON DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Thomson Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website:

["THOMSONDERWENT.COM"](http://THOMSONDERWENT.COM) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)